

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## ⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-69002

⑬ [Int. Cl.]

G 02 B 3/00  
7/11  
G 03 B 17/12

識別記号

庁内整理番号

7448-2H  
N-7448-2H  
7610-2H

⑭ 公開 昭和61年(1986)4月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全15頁)

⑮ 発明の名称 二焦点カメラのレンズ位置情報伝達装置

⑯ 特願 昭59-191272

⑰ 出願 昭59(1984)9月12日

⑱ 発明者 若林 夫 横浜市中区山元町5丁目204  
⑲ 出願人 日本光学工業株式会社 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号  
⑳ 代理人 弁理士 渡辺 隆男

## 明細書

## 1. 発明の名称

二焦点カメラのレンズ位置情報伝達装置

## 2. 特許請求の範囲

三光学系のみにより撮影を行う第1の状態と前記三光学系の前記第1状態における至近距離位置を超える光軸方向の移動に応じて副光学系を付加して撮影を行う第2の状態に焦点距離を切換える可能な撮影レンズを有するカメラについて、前記三光学系の光軸方向の移動に応じて回動して撮影距離連装置に運動する回転部材と、少なくとも前記第1の状態における前記三光学系の光軸方向の移動を前記回転部材の回転運動に変換する第1レバー手段と、少なくとも前記第2の状態における前記三光学系の光軸方向の移動を前記回転部材の回転運動に変換する第2レバー手段と、前記三光学系と一体に光軸に沿って移動し、且つ前記両レバー手段に係合して前記両レバー手段をそれぞれ変位させる連携手段とから成り、前記三光学系が前記第1の状態における至近距離位置を超えて

切り出されたときに前記第1レバー手段が前記連携手段との連動を断って前記回転部材の回動を中断し、前記三光学系がさらに所定量繰り出されたときに、前記第2レバー手段が前記連携手段に連動して前記回転部材を引き戻し回動せしめ如く構成したことを特徴とする二焦点カメラのレンズ位置情報伝達装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の技術分野〕

本発明は、カメラのレンズ位置情報伝達装置、特に、単独にて撮影可能な三光学系を撮影光軸上で移動させると共に、その三光学系の移動に応じて副光学系を撮影光軸上で挿入することにより、撮影レンズが少なくとも二種類の異なる焦点距離に切り換えるよう構成された二焦点カメラにおけるレンズ位置情報伝達装置に関するもの。

## 〔発明の背景〕

一般に撮影レンズは、被写体までの距離に応じて撮影光軸上を前後して距離調節をなし得るよう構成されている。この場合、撮影レンズの抽出

し量は、各動作するレンズの焦点距離と被写体までの距離によって決定される。その換出し量は、レンズ鏡筒に設けられた距離目盛により示され、あるいは云達板界を介してカメラファインダー内に被写体距離やゾーンマークとして表示される。また、距離計（自動距離換出装置を含む。）を備えたカメラの場合には、撮影レンズの光軸上ででの位置情報は伝達板界を介して距離計に伝達され、その距離計を動作させのように構成されている。また、フラッシュユニット接続装置を備えたカメラにおいては、伝達板界を介して換出された撮影レンズの換出し量から撮影距離を求め、その撮影距離とフラッシュガイドナンバー（G.N）とに応じた接続値が測定器によって算出され、その算出した接続値に基づいて接続が自動的に制御され、ふつうに構成されている。

上記の如く、撮影レンズの撮影光路上での移動は、カメラ側に伝達されるが、その際の撮影レンズの位置（所定の焦点面からの距離）は、そのときの撮影レンズの焦点距離情報と、追影距離情報

れ、既に公知である。

しかし乍、この公知の二焦点カメラについて、  
両光学を挿入するために三光学系を移動する焦点  
距離切換用の三光学系抽出し機構と、距離両端  
のための三光学系抽出し機構とが、全く別個に構  
成されている。その為、三光学系の抽出し機構が  
複雑となる欠点が有る。さらに、焦点両端の際に  
校りは固定のままで置かれるので、充分近距離ま  
で撮影範囲を拡大し得ない欠点が有る。

さらに、上記公知の二焦点カメラにおいては、副光学系が付加された後も主光学系のみが移動して距離調節を行いうように構成されている。従って副光学系が主光学系と共に移動して自動焦点調節を行いうように構成されたカメラにおいては、副光学系が挿入されない状態ににおける自動焦点調節しか行い得ない欠点がある。

また、上記公知の自動焦点調節装置を備えた二焦点カメラでは、三光学系側から伝達されるレンズ位置情報には、焦点距離の変化情報は含まれていない。従って、焦点距離の切換えてによって生じ

との双方を含んでゐる。

一万、撮影レンズの焦点距離を少なくとも長短二種類に切り換えるために、単波に撮影可能な三光学系を撮影光軸に沿って移動させると共に、その移動に連動して副光学系を撮影光軸上に挿入する如く構成されたいわゆる二焦点カメラが、例えば特開昭52-76919号、特開昭54-33027号などの公開特許公報によって公知である。これ等公知の二焦点カメラにおいては、いずれも、副光学系が撮影光軸上に挿入された後も、三光学系のみが距離調節のために移動し、しかも三光学系の後方に設けられた嵌りは、距離調節の際には固定したまま前後に移動しないよう構成されている。従って、三光学系の突出し量を大きくするとその嵌りのために画面周辺にかける撮影光量が不足し光量ムラを生じる恐れが有るので、近距離側での撮影領域が制限される欠点が有る。

三光子系に運動する自動焦点調節装置を備えた二焦点カメラも、例えば特開昭58-202431号等の公開特許公報によって開示さ

る挿り値(下値)の変化を補正するためには、無点距離交換のための主光学系または副光学系の移動に連動して挿り口径を変化させる連動機構をさらに追加しなければならない。さらにまた、フランシュマチック装置を上記公知の二焦点カメラに付加する場合にも、無点距離情報の伝送接続を別に付加する必要があり、レンズ移動伝送装置の構成が複雑になる欠点がある。

### 〔 素明の目的 〕

本発明は、上記従来の二焦点カメラの欠点を解消し、透影レンズの光軸上での位置に基づき、各焦点距離に応じた精密な撮影距離情報を正確に伝達すると共に交換される焦点距離情報を含めて効率よく伝達し、しかも所要スペースを小さくし得るレンズ位置情報伝達装置を提供することを目的とする。

〔秀明の教義〕

上記の目的を達成するためには、とり出される三光子系の光軸上での位置（焦点面からの距離）が、そのときの複形レンズの焦点距離情報

と被写体距離情報との双方を含んでいることに着目し、三光学系の光軸方向の移動に応じて回動し、三光学系の光軸方向に運動する回転部材と、三光学系のみにエリボンを行なう少なくとも第1の状態における三光学系の移動をその回転部材の回転運動に交換する第1レバー手段と、同光学系を附加して撮影を行なう少なくとも第2の状態における主光学系の移動をその回転部材の回転運動に交換する第2レバー手段と、三光学系と一体に光軸に沿って移動し且つ前記の両レバー手段に係合して両レバー手段をそれぞれ変位させる係合手段とを設け、主光学系が第1の状態における三近距離位置を超えて取り出されたときに第1レバー手段は係合手段との運動を断つて回転部材の回動を中断し、前記三光学系がさらに所定量取り出されたときに、前記第2レバー手段が前記係合手段に運動して前記回転部材を引き戻し回動させる如く構成することを技術的要點とするものである。

## 〔実施例〕

以下、本発明の実施例を添付の図面に基づいて

さらに、その前面突出部1Aの内側には、開口1Aを遮閉するための防護カバー8が開閉可能に設けられている。その防護カバー8は、カメラ本体1の上面に設けられた焦点距離選択レバー9に上って開閉される。

この焦点距離選択レバー9は、第2図に示す如く、主光学系4を保持する三レンズズーム3が取り込まれた広角撮影部にあるとときは、第4図のカメラの上面図に示す如く、指標9Aがカメラ本体1の上面に付された広角記号「W」に対向し、第3図上面に付された広角記号「W」に対向し、第3図に示す如く主レンズズーム3が取り出された望遠撮影にあるとときは、指標9Aが望遠記号「T」に対向するよう、任意に設定し得る如く構成されている。また、焦点距離選択レバー9の指標9Aが記号「OFF」を指示するよう回転すると、主光学系4の前面を防護カバー8が覆うように構成されている。

また一方、焦点距離選択レバー9には、カメラ本体1の固定部に設けられた導体ランドCd1、Cd2にそれぞれ接触する摺動接片Br1、Br2が述

詳しく説明する。

第1図は本発明の実施例の斜視図、第2図および第3図は第1図の実施例を組み込んだ可変焦点三光学系の断面図で、第2図は副光学系5が撮影光路外に退出している状態、第3図は副光学系5が撮影光路内に挿入された状態を示す。

第1図および第2図において、カメラ本体1内のフィルム開口2の前面には、後で詳しく述べられる台板10が移動可能に設けられている。その台板10には、ほほ中央に開口10Aを有し、開口10Aの前面に固定された三レンズズーム3に撮影レンズを構成する三光学系4が保持されている。副光学系5は移動レンズズーム6内に保持され、第2図の広角状態においては、撮影光路外の退避位置に置かれ、望遠状態においては第3図に示す如く撮影光軸上に挿入されるよう構成されている。また、主光学系4と台板10との間に嵌り兼用シックタ7が設けられ、主光学系4と一体に光軸上を移動する。

カメラ本体1の前面突出部1Aには、三レンズズーム3の先端部が通過し得る開口1Aが設けられ、

動して変位する如く設けられ、長い舌状の導体ランドCd1と摺動接片Br1とでスイッチSw1が構成され、短い導体ランドCd2と摺動接片Br2とでスイッチSw2が構成されている。スイッチSw1は、焦点距離選択レバー9が広角記号Wおよび望遠記号Tの位置にあるときにONとなり、記号「OFF」位置に変位するとOFFとなる。また、スイッチSw2は、焦点距離選択レバー9が望遠記号Tの位置にあるときのみONとなり、他のW記号およびOFF記号の位置ではOFFとなる。この2個のスイッチSw1およびSw2は、主光学系4および副光学系5を変位させるためのモータM(第1図および第2図参照)の回転を制御する如く構成されている。

第5図は、台板10を介して移動レンズズーム6を駆動する駆動機構を示すために、台板10を裏面から見た斜視図である。モータMは台板10の上面裏面に固定され、そのモータMの回転軸の両端にはペベルギヤ12a、12bが第5図に示す如くに固定されている。一方のペベルギヤ12a

にはペベルギヤ13とが噛み合い、そのペベルギヤ13には、一体に形成された平歯車14と共に台板10に回転可能に組立されている。平歯車14と噛み合つ第1駆動歯車15は台板10に回転可能に支持され、その中心に設けられた雄リードねじにて、カメラ本体1の固定部に固定され、且つ光軸方向に伸びた第1送りねじ16が締合している。

また、ペベルギヤ13と一体の平歯車14には歯車列17を介して第2駆動歯車18と噛み合つてゐる。この第2駆動歯車18も第1駆動歯車15と同様に台板10上に回転可能に支持され、その中心に設けられた雄リードねじにて、カメラ本体1の固定部に固定され、且つ光軸方向に伸びた第2送りねじ19が締合している。第1駆動歯車15と第2駆動歯車18とは回転数が互いに等しくなるよう構成され、また、第1送りねじ16と第2送りねじ19のねじのリードも等しくなるよう構成されている。従つて、モータ11が回転し、第1駆動歯車15と第2駆動歯車18とが

柄部6Aの一端は、台板10に設けられた固定軸28にカムギヤ26と共に回転可能に支持され、圧縮コイルばね29により正面カム27のカム面に圧接するよう付勢されている。

台板10には、移動レンズ棒6の突出部6Bに係合して移動レンズ棒6の移動を保止する保止部材30・aおよび30・bが固定している。その突出部6Bが保止部材30・aに当接すると開光系5は第2図および第5図の実線にて示す如く退避位置に置かれ、突出部6Bが保止部材30・bに当接すると、第3図および第5図の破線にて示す如く、開光系5は撮影光軸上に置かれる。

カムギヤ26の正面カム27は、第6図のカム展開図に示す如く、回転角が0から90°にかけて過程が0で変化しない第1平坦区間Aと、90°から180°にかけて過程が0から90°まで直線的に増加する第1斜面区間Bと、180°から270°にかけて過程が90°から0まで直線的に減少する第2斜面区間Cと、270°から360°まで過程が0で変化しない

回転すると、台板10は第1送りねじ16および第2送りねじ19に沿つて撮影光軸上を前後にも動可能である。

また、台板10の表面には第5図に示す如く、光軸方向に長く伸びた運動支竿20が突出して設けられ、この運動支竿20の先端部に設けられた貫通孔21と台板10に設けられた貫通孔22(第1図参照)とを、カメラ本体1の固定部に固定され且つ光軸方向に伸びた案内軸23が貫通している。運動支竿20と案内軸23とにより、台板10は、光軸に対して垂直に保持され、モータ11の回転に応じて光軸に沿つて前後に平行移動するよう構成されている。

モータ11の回転軸に設けられた他方のペベルギヤ12bにはペベルギヤ13とが噛み合い、このペベルギヤ13と一体に形成された平歯車24は歯車ギヤ列25を介してカムギヤ26に噛み合つてゐる。このカムギヤ26の表面には正面カム27が形成されている。一方、開光系5を保持する移動レンズ棒6は柄部6Aを有し、この

第3平坦区間Aとから成る。

移動レンズ棒6の柄部6Aが第1平坦区間Aまたは第3平坦区間Aに係合しているときは、開光系5は退避位置(第2図)または撮影光軸上の位置(第3図)に在り、移動レンズ棒6の突出小筒6Cが台板10に設けられた円孔10aまたは開口10b内に挿入されて置かれる。従つて、移動レンズ棒6の柄部6Aがその平坦区間Aまたは係合している間は、正面カム27が回転しても、それぞれの位置に静止して置かれる。正面カム27が正面または逆転して柄部6Cが第1斜面区間Bまたは第2斜面区間Cのカム面に接し、上昇すると、移動レンズ棒6は光軸方向に移動し、突出小筒6Cが円孔10aまたは開口10bから脱出し、台板10の裏面に沿つて角だけ正面カム27と共に回転する。さらに第2平坦区間Cを乗り越えて、第2斜面区間Dまたは第1斜面区間Bのカム面に沿つて柄部6Aがばね29の付勢力によつて下降すると、保止部材30・aまたは30・bに沿つて第5図中で左方へ移動レンズ棒6は移

動し、第3図の望遠位置または第2図の広角位置にて停止する如く構成されている。

また、ペベルギヤ13とシエビ平齿轮14乃至第2送りねじ19をもって、三光学系変換機構が構成される。またペベルギヤ13とシエビ平齿轮24乃至压縮コイルばね29をもって副光学系変位機構が構成される。

三光学系4と副光学系5などを変位させる光学系変位機構は上記の如く構成されているので、OFF位置に置かれた焦点距離選択レバー9を広角記号Wの位置まで回転すると、図示されない運動機構を介して防風カバー8が開くと共に、スイッチSW<sub>1</sub>が第4図に示す如くON状態となる。この位置では三光学系4のみが第2図に示す如く透影光軸上に置かれ、台板10は最も右方へ繰り込んだ広角透影域における無限遠位置に置かれる。レリーズ紐31(第4図参照)を押下すると、モーター11が回転し、台板10は第2図中で左方へ繰り出され、望遠透影域における無限遠位置にて停止する。その間に、カムギヤ26と共に正面カム27が第5図中で反時計方向に回転し、移動レンズ棒6の柄部6Aが第6図中で、第1平坦区間A<sub>1</sub>を経て第1斜面区間Bのカム面に係合すると、移動レンズ棒6は压縮コイルばね29の付勢力に抗して固定軸28に沿って第5図中で右方へ変位し、過程より少し手前で移動レンズ棒6の突出小筒6Cが円孔10Aから脱出する。すると、カムギヤ26の反時計方向の回転により、

移動レンズ棒6は正面カム27と共に反時計方向に角だけ回転して突出保止部6Dが保止部材30Aに当接して、第3図で類似に示す状態となる。

突出保止部6Dが保止部材30Aに当接すると、移動レンズ棒6は回転を阻止されるので、柄部6Aが第1斜面区間Bを乗り越え、第2平坦区間を経由して第2斜面区間Dを通り降り、压縮コイルばね29の付勢力により第5図中で左方へ移動する。そのとき第3図に示す如く、移動レンズ棒6の突出小筒6Cが開口10Aに挿入され、移動レンズ棒6は、台板10に対する相対変位を終了し、副光学系5と三光学系4との合取焦点距離が所定の長焦点距離となる。さらに、副光学系5と三光学系4とは台板10と共に左方へ移動し、望遠透影域での無限遠位置に台板10が達したとき、その移動を停止する。

上記の望遠状態について、レリーズ紐31を押下すると、再びモーター11が回転し、台板10が第3図中で左方繰り出され望遠透影域での距離調

て検出され、モーター12が制御される。またこの場合、カムギヤ26がモーター11の回転に応じて回転し、正面カム27は第1平坦区間A<sub>1</sub>内で距離調節範囲W(第6図参照)だけ回転するが、移動レンズ棒6は、台板10に対して光軸方向にも、またこれに直角な方向にも相対変位しない。

次に、焦点距離選択レバー9を広角位置Wから望遠位置まで切り換えると、スイッチSW<sub>1</sub>がONとなるので、モーター12が回転し、台板10は、広角透影域での至近距離位置を経て第2図中で左方へ繰り出され、望遠透影域における無限遠位置にて停止する。その間に、カムギヤ26と共に正面カム27が第5図中で反時計方向に回転し、移動レンズ棒6の柄部6Aが第6図中で、第1平坦区間A<sub>1</sub>を経て第1斜面区間Bのカム面に係合すると、移動レンズ棒6は压縮コイルばね29の付勢力に抗して固定軸28に沿って第5図中で右方へ変位し、過程より少し手前で移動レンズ棒6の突出小筒6Cが円孔10Aから脱出する。すると、カムギヤ26の反時計方向の回転により、

節がなされる。

次に、上記の台板10に運動する距離検出装置および距離信号発生装置の運動機構の構成について説明する。

第1図について、台板10の裏面から光軸方向に突出して設けられた運動支柱20の一端には、側面と上面とにそれぞれ第1係合突起20Aおよび第2係合突起20Bが突設され、第1係合突起20Aには広角用運動レバー31の一方の腕31Aに係合している。また、第2係合突起20Bは、台板10が望遠透影域へ移動する途中で望遠用運動レバー32の一方の腕32Aと係合するよう構成されている。広角用運動レバー31は、ピン軸33によって軸支され、ねじりコイルばね34により反時計方向に回動するよう付勢され、さらに、その回動は制限ピン35によって阻止されている。望遠用運動レバー32は、ピン軸36によって軸支され、ねじりコイルばね37によって時計方向に回動可能に付勢され、また、その回動は制限ピン38によって制限される。さらに、広

角用運動レバー 3 1 および回通用運動レバー 3 2 の他方の第 3 1 B, 3 2 B の自由端は、それぞれ第 1 運動ビン 3 9 および第 2 運動ビン 4 0 が概設されている。運動ビン 3 9 および 4 0 と係合する回動レバー 4 1 は、回転軸 4 2 の一端に固定され、ねじりコイルばね 4 3 により第 1 図中で時計方向に回動可能に付勢されている。

第1運動ビン39は、第7図に示す如く、回動レバー41の第1接合部41aと係合し、広角用運動レバー31の反時計方向の回動により、第1係接部41aを押圧してねじりコイルばね43の付努力に応じて回動レバー41を反時計方向に回動せし。また第2運動ビン40と係合可能な回動レバー41の第2係接部41bは、広角用運動レバー31の他方の第31bが反時計方向に回転して第7図中に示す如く当接したとき、ビン軸36を中心に旋回する運動ビン40の旋回軌道上に位置するよう構成されている。なお、前記の運動支柱20、第1係合突起20a、第2係合突起20bをもって連携手段が構成され、前記

ンズ  $L_1$  を通して、2個の光検出ダイオード  $SPD_1$ 、 $SPD_2$  により成る受光素子  $49K$  によって受光される。受光レンズ  $L_2$  および受光素子  $49$  をもつて測角方式の距離検出装置が構成される。なお、測距される被写体は、投光レンズ  $L_3$  と受光レンズ  $L_4$  との間に設けられた対物レンズ  $F_M$  と接眼レンズ  $F_E$  とから成るファインダー光学系によって観察される。

第8図は、第1図に示された側角方式の距離検出装置の原理図である。受光素子49は、2個の光検出ダイオードSPD<sub>1</sub>とSPD<sub>2</sub>との境界線上が受光レンズLの光軸と交差するように配置され、また、発光素子48は必ずしも受光レンズLの光軸に平行する投光レンズの光軸上の適定位置に置かれる。この場合、発光素子48から発したスポット光は、投光レンズLを通して集光され、ファインダー視野の位置中央に在る被写体上上の点i<sub>1</sub>の位置に光スポットを作る。その点i<sub>1</sub>に当ける光スポットの反射光は、受光レンズLを通して

直角用運動レバー 31 と第 1 運動ビン 39 とで第 1 レバー手段が、また前記直角用運動レバー 32 と第 2 運動ビン 40 とで第 2 レバー手段が構成される。

回動レバー41の自由端には、カムレバー45に保合する摺動ピン44が組合されている。そのカムレバー45は、一端をピン端46に上って支持され、ねじりコイルばね47により當時時計方向に付勢されている。また、カムレバー45は、自由端側に折曲げ部45aを有し、その折曲げ部45aの先端には赤外発光ダイオード(IRED)のような発光素子48が設けられている。さらに、カムレバー45は、摺動ピン44との係接面に広角用カム45A、発光素子復帰用カム45Bおよび透用カム45Cが第7-図に示すように迷阮し工形施されている。

発光素子4.8による赤外スポット光は、カムレバー4.5を回転可能に支持するピン軸4.5の軸線上に設けられた投光レンズ4.6を通して投射され、被写体から反射される赤外スポット光は、受光レ

一方の光検出ダイオード SPD<sub>1</sub> 上の点 C<sub>1</sub> に光スポットを作らる。このような状態では、まだ被写体距離は検出されず、撮影レンズは、広角撮影域からいはる選択撮影域における無限遠位置に置かれる。

次に、撮影レンズが無限遠位置から戻り出されると、その挿出し量に応じて第光素子 4-8 は投光レンズ L<sub>1</sub> の中心 O のまわりを時計方向に回動する。これにより、被写体 B 上の点 b<sub>1</sub> にある光スポットは点 b<sub>2</sub> に向って移動する。被写体 B 上の光スポットが受光レンズ L<sub>2</sub> の光軸上の点 c<sub>1</sub> に至ると、その光スポットの反射光は受光レンズ L<sub>2</sub> を通して受光され、2 倍の光検出ダイオード SPD<sub>1</sub> と SPD<sub>2</sub> との境界線 C<sub>1</sub> 上の点 C<sub>2</sub> に反射スポットが作られる。従って、一方の SPD<sub>1</sub> の出力と他方の SPD<sub>2</sub> の出力とが等しくなり、合意位置が検出される。この受光素子 4-9 の検出信号により回示されないモータ制御回路が作動し、モータ 1-1 は停止し、距離調節が自動的になされる。

いま、投光レンズ  $L_1$  から被写体までの距離を  $R$ 、投光レンズ  $L_1$  と受光レンズ  $L_2$  との間隔を基

（左）を 0、先光系子 28 の旋回角（すなわらカ  
ムレバー 45 の回転角）を 1 とすれば、該写体  
までの距離は次のようにして求められる。

$$R = D / \tan \theta_1 \quad \dots \dots \dots \quad (1)$$

また一方、撮影レンズの焦点距離を $f$ 、撮影距離を $R$ 、撮影レンズの無限遠位置からの挿出し量を $\lambda$ とし、 $\lambda$ が $R$ に比して充分小さいものとする。

$$A = t^2 / R \quad \dots \dots \dots \quad (2)$$

の關係がある。

ここで、 $R \neq R_0$  とすると、式(1)と(2)から次の  
式が得られる。

$$t = \left( \frac{2}{\pi} + \frac{1}{2} \right) \frac{\theta_1}{D} \quad \dots \quad (3)$$

すなわち、撮影レンズの露出量 $\mu$ は、その撮影レンズの焦点距離の二乗と発光電子の移動量 $\mu_1$ に比例する。ところが、 $\mu_1$ は式(1)から明らかのように撮影レンズの焦点距離 $f$ には無関係

体になって広角用運動レバー 3-1 および窄通用運動レバー 3-2 によって回動変位させられる。

第9図は、焦点距離信号および透影距離信号を出力する、コードパターン51と活動ブラン52とを含むエンコーダー54の拡大平面図である。第9図において、コードパターン51A, 51B, 51Cとコモンパターン51Dとの間を活動ブラン52によってON, OFFすることにより、このコードパターンは3ビットコードを形成している。記号W1-W8は広角状態での活動ブラン52のステップ、記号T4-T8は望遠状態での活動ブラン52のステップの位置を示す。パターン51Eは、広角・望遠の識別パターンである。活動ブラン52の変位によるコードパターン51の示す透影距離に対応するコードを次の付表に示す。

に、被写体までの距離  $R$  によって定まる。従って、撮影レンズの焦点距離の変化に応じて距離調節のための台板 10 の出し量は変える必要があるが、同じ撮影距離に対する発光素子 13 の変位量は、焦点距離の変化に拘らず等しくなければならぬ。

さて一方、撮影レンズの突出し量 $\delta$ は、式(2)からわかるように撮影距離 $r$ と撮影レンズの焦点距離 $f$ との情報とを含んでいる。従って、撮影レンズの焦点距離を切換え得る二焦点カメラに例えればフラッシュマナック装置を設ける場合には、二種類の異なる焦点距離に応じた取り扱いを革新的としてさらにその取り扱いが撮影距離に応じて取られるよう、撮影レンズの移動に応じて取り扱いを制御する必要がある。

第1図において、一端に回動レバー41が固定された回転軸42の他端には軸50が固定され、カメラ本体1の固定部に設けられた基板53上のコードペーパー51上を滑動する滑動ブラシ52は、その軸50の一端に固定されている。

従って、振動ブラシ 5.2 は回動レバー 4.1 と一緒に

付 三

焦点距離	ステップ	透形距離(m)	コード			
			<sup>a</sup> (31A)	<sup>b</sup> (31B')	<sup>c</sup> (31C)	<sup>d</sup> (31E)
広角(短焦距)	W1	0.4	ON	ON	ON	
	W2	0.6		ON	ON	
	W3	1.1		ON		
	W4	1.6	ON	ON		
	W5	2.4	ON			
	W6	4				
	W7	8			ON	
	W8	∞	ON		ON	
望遠(長焦距)	T4	1.6	ON	ON		ON
	T5	2.4	ON			ON
	T6	4				ON
	T7	8			ON	ON
	T8	∞	ON		ON	ON

英：＝ヨ＝ド■ ブランクに OFF を示す

たが、鏡50、パターン51、運動ブラン52を含むび基板53をもってエンコーダー54が構成される。回転轴42の回転はエンコーダー54によりコード化され、上記付表に示すとおりにエンコーダー55によって読み取られ、これに対応するアナログ出力がディコーダー55から制御回路56に出力され、その制御回路56を介して、そのときの撮影距離が表示装置57に表示される。また、制御回路56によってアナログ出力は電流に変換され、回路56によってアノログ出力は電流に変換され、閃光器の使用時のフラッシュスイッチ8のONにより、スイッチ7に制御信号を送り、エンコーダー54の出力信号に基づく撮影距離と、そのときの撮影レンズの焦点距離とに応じた適正な取り风口が設定される。なお、撮影完了後は、フィルム巻上げに応じて、台板10、発光素子48を含むび基板52は、それぞれ無限位置に戻される。

次に、上記実施例における発光素子48を含むび基板52を動かす運動機構の動作について、

の第1係合突起20Aにねじりコイルばね34の付勢力により圧接されている。また、その広角レバー31に複数された第1運動ピン39は、回動レバー41の第1係合部41aと係合し、回動レバー41に複数された運動ピン44は、カムレバー45の広角用カム45Aの基部の無限遠位置で第11図に示す如く接している。この状態においては、発光素子48は第8図中で実線にて示す如く投光レンズLの光軸上に置かれ、また、エンコーダー54の運動ブラン52は第9図中でステップW8の位置に置かれている。

上記の広角撮影準備完了状態において、ファインダー視野中央に中距離にある被写体をとらえ、レリーズ按钮を押すと、モータ11が回転を開始し、台板10は第1図中で左方へ振り出される。この台板10の運動により、運動支柱20も右へ移動し、第1係合突起20Aに係合する広角用運動レバー31は、ねじりコイルばね34の付勢力により第1係合突起20Aの第11図中で示す如く右方への運動に追従して、ピン軸33を中心に反

広角撮影域での距離調節、焦点距離交換、および広角撮影域での距離調節の3つの場合に大別して詳しく説明する。

第11図乃至第14図は運動機構の動作説明図で、第11図は台板10が広角撮影域の無限遠位置に在るとき、第12図は台板10が広角撮影域の至近距離位置まで振り出されたときの平面図で、第13図は台板10が望遠撮影域の無限遠位置に在るときの平面図、第14図は台板10が望遠撮影域の至近距離位置まで振り出されたときの平面図である。

先ず、主光学系のみによる広角状態における距離調節動作について説明する。

焦点距離選択レバー9を第4図中でOFF位置から広角位置Wまで回動すると、スイッチ8がONとなり、電源回路がON状態となり、同時に防塵カバー8が開かれる。このとき、台板10は第1図および第2図に示す如く広角撮影域の無限遠位置に在り、広角用運動レバー31の一方の腕31Aの先端は、第11図に示す如く運動支柱20

時計方向に回動する。

その広角用運動レバー31の反時計方向の回動により、第1運動ピン39は、回動レバー41の第1係合部41aを第11図中で右方へ押すし、回動レバー41をねじりコイルばね43の付勢力に抗して回転軸42を中心て反時計方向に回動させる。この回動レバー41の反時計方向の回動により、運動ピン44は回転軸42のまわりに反時計方向に旋回する。

運動ピン44が第11図中で反時計方向に旋回すると、カムレバー45は、ねじりコイルばね47の付勢力により広角用カム45Aのカム形状に従って運動ピン44の動きに追従し、ピン軸46を中心て時計方向に回転し、発光素子48を第8図中で点線にて示す如く時計方向に定位させる。従って、被写体は発光素子48が発する光スポットにより走査される。至近距離位置にある被写体からの反射スポットが受光素子49の中央の境界線B上上の点Cに達すると、その受光素子49の発する出力信号に基づいて、図示されない距離調

制御回路が動作して、モータ11への給電を断ち、モータ11の回転を停止させる。このとき、光スポットによって照射された被写体に合焦する位置まで三光学系4は台板10と共に振り出され、その位置に停止し、自動距離調節が完了する。

この場合、回動レバー41の回転は、回転歯42を介して、エンコーダー54の活動ブラシ52に伝えられ、活動ブラシ52が回動レバー41と一体に回動して第9図中でステップW8の位置からステップW1の位置に向って回動定位する。その活動ブラシ52の回転角は、台板10の無限遠位置からの移出し量に対応するので、台板10が振り出された位置に対応する被写体までの距離信号がエンコーダー54からデジタル的に出力される。その出力信号は、第10図に示す如くディコーダー55および制御回路56を介して被写体距離またはゾーンマークの形で表示装置57に表示される。また、もし閃光器を使用する場合には、フラッシュスイッチ8aのONにより、制御

カムレバー45はねじりコイルばね47の付努力により時計方向に回動し、第12図に示す如く発光素子48を投光レンズLの光軸に対して+/-だけ時計方向に定位させる。

この発光素子48の回動定位により、発光素子48から投射され、至近距離の被写体にて反射された反射スポットは、第3図中で受光素子49の境界線B2に到達する。そこで受光素子49は反射スポット検出信号を出力するので、その出力信号に応じてモータ11は回転を停止し、そのとき、三光学系4は至近距離合焦位置に置かれる。またこのとき、回動レバー41と一体に回動するエンコーダー54の活動ブラシ52は、ステップW8の位置からステップW1の位置までコードバーナン51上を活動し、前述の付表に示す至近距離(例えば0.4m)に対応するコード信号を出力する。

上記の如くして、広角状態における距離調節が無限遠から至近距離までの範囲内で行われる。

次に、焦点距離切換えの際の運動機構の動作に

回路は、エンコーダー54の出力信号(距離信号と焦点距離信号)とに基づいて次り実行7を制御し、適正な振り出しが自動設定される。

三近距離にある被写体を撮影する場合には、その被写体にカメラを向けてレリーズ按钮R1を押すと、台板10と共に運動支柱20が第12図中で2点鎖線の位置(無限遠位置)から+/-だけ振り出され、実線で示す至近距離位置に返す。この場合、広角用運動レバー31は、ねじりコイルばね34の付努力により第1係合突起20Aに追従して反時計方向に回動し、台板10が至近距離位置に達したときに、第12図に示す如く制限ビン38に当接して停止する。また、広角用運動レバー31の反時計方向の回動により、その広角用運動レバー31に取設された第1運動ビン39は、回動レバー41をねじりコイルばね43の付努力に抗して反時計方向に回動し、回動レバー41に取設された運動ビン44をカムレバー45の広角用カム45Aの第12図中で右端部まで角+/-だけ回動させる。この運動ビン44の移動に応じて

について説明する。

第4図において焦点距離選択レバー9を広角位置(W)から望遠位置(T)に切り換えるか、あるいはOFF位置から広角位置(W)を超えて直接望遠位置(T)に切り換えると、スイッチS1とS2とが共にONとなり、レリーズ按钮R1を押すこと無しにモータ11が回転し、台板10は広角撮影域の無限遠位置から至近距離位置を経て振り出される。台板10と共に運動支柱20が広角撮影域の至近距離位置に達すると、広角用運動レバー31は制限ビン38に当接して反時計方向の回動を停止し、第1運動ビン39に係合する回動レバー41は、運動ビン44が広角用カム45Aの至近距離位置に接した状態の第12図に示す位置で回動を一旦停止する。この回動レバー41の回動により、回動レバー41の第2係接部41bは、望遠用運動レバー32に取設された第2運動ビン40の旋回軌道上に挿入される。

台板10と共に運動支柱20が広角撮影域の至近距離位置を超えて第12図中で左方へ振り出さ

れると、運動支柱20の第1保合突起20Aは広角用運動レバー31の一方の頭31Aの先端部から離れる。台板10と共に運動支柱20が41だけ左方へ振り出されると、第2保合突起20Bが笠透用運動レバー32の一方の頭32Aの先端部に当接して笠透用運動レバー32を反時計方向に回動させる。さらに台板10が第13図中で41だけ振り出されると、笠透用運動レバー32に押収された第2運動ビン40は回動レバー41の第2保接部41bに当接する。台板10が広角透影域の三近距離位置を超えた後、笠透用運動レバー32の第2運動ビン40が第2保接部41bに当接するまで41(=d1+d2)だけ移動する区間では、台板10の移動は回動レバー41に伝達されない。第2運動ビン40が第2保接部41bに当接した後、引き戻し台板10が41だけ振り出されると、回動レバー41は第2運動ビン40に押されて再び反時計方向に移動する。この回動レバー41の再回動により、摺動ビン44は第12図の位置(第13図中2点鎖線で示す位置)から反時計方

子48を投光レンズLの光軸上の原位置に復帰させる。

また、上記の焦点距離切換えの終期の台板10の移動に応じてわずかに回動する回動レバー41に運動してエンコーダー54の摺動ブラン52は、第9図中でステップW1の位置からステップT8の位置まで摺動する。このステップT8においては、摺動ブラン52がバターン51Eにも接触するので、エンコーダー54は無限速信号の他に焦点距離識別信号を制御回路56(第10図参照)に出力する。この焦点距離識別信号を受けた制御回路は、切り換えられる二種の焦点距離に対して同一のP値となるよう、校り開口を制御する。ただし閃光器を使用する場合には、無限速位置信号により取りは開放状態になるよう制御される。

次に、笠透透影域における距離調節動作について説明する。

焦点距離選択レバー9を笠透位置T(第4図参照)に設定し、透影レンズが第3図に示すように主光学系4と副光学系5との合成焦点距離に切り

向に角 $\alpha$ だけ回動して、復帰用カム45Bに保合し、カムレバー45をねじりコイルばね47の付勢力に抗して反時計方向に回動せら。

第13図に示す如く、摺動ビン44が復帰用カム45Bを乗り越えて笠透用カム45Cの無限速位置に達したとき、丁なから台板10が運動支柱20と一体に41だけ多動して笠透透影域の無限速位置に達したとき、その台板10の移動に運動する図示されないスイッチ装置によりモータ11への給電が断られ、モータ11は回転を停止し台板10も同時にその位置で停止する。

台板10が上記の広角透影域の三近距離位置を超えて笠透透影域の無限速位置に達するまでの間に、前述の如く副光学系5が透写運動機構を介して主光学系4の後方の透影光軸上に挿入され、主光学系4単独の焦点距離より長の合成焦点距離に切り換えられる。また、台板10が上記の焦点距離切換えのために光軸方向に長い距離( $d_1+d_2$ )を移動している間に、回動レバー41は、第13図に示す如くわずかに角 $\alpha$ だけ回動して発光素

換えられ、台板10が笠透透影域の無限速位置に停止した後、リリーズ紐31を押すと、再びモータ11が回転して距離調節のためにさらに振り出される。この場合、運動支柱20が第13図に実線にて示す無限速位置から三方へ移動すると、笠透用運動レバー32が反時計方向に回転する。従つて第2運動ビン40に回動レバー41の第2保接部41bを右方へ押収し、ねじりコイルばね43の付勢力に抗して回動レバー41と共に摺動ビン44を回軸42のまわりに反時計方向に回動させる。この摺動ビン44の回動に応じて、カムレバー45は笠透用カム45Cのカム形状に従つて時計方向にねじりコイルばね47の付勢力により回動し、発光素子48をビン軸46を中心として時計方向に変位せら。

この発光素子48の回動変位によって光スポット走査が行われ、広角状態における距離検出と同様に、笠透状態での距離検出が行われる。もし、被写体が至近距離位置にいる場合には、第14図に示す如く運動支柱20は41だけ振り出され、透

動ピン41は、回動レバー41と共に角 $\alpha$ だけ回動して実線で示す位置まで変位する。その際、発光素子48は、投光レンズLの光軸に対して角 $\alpha$ だけ傾き、至近距離の校出がなされたときにモーター11は回転を停止し、距離調節が完了する。

一方、上記の実線状態における距離調節の際の回動レバー41の回動は、回転軸42を介してエンコーダー54に伝えられ、滑動ブラシ52はコードバーン51上を第9図中でステップT8からステップT4まで滑動し、前述の付表に示された無限遠(∞)から至近距離(1.6m)までの被写体距離に応じたコード信号を出力する。

第15図は、上記の台板10の移動量(すなわち遮光スイッチ20の移動量)4と、発光素子48の変位角(すなわちカムレバー45の回転角) $\alpha$ 、およびエンコーダー滑動ブラシ52の変位角(すなわち回動レバー41の回転角)との関係を示す線図である。

台板10の最も奥に挿り込まれた位置は、広角状態

したステップW1の位置に置かれる。

さらに引き戻し台板10が奥に挿り出されると、望遠用遮光スイッチ32の第2遮光ピン40に押されて回動レバー41は再び反時計方向に回動し、発光素子48を原位置まで復帰させ、台板10は、 $\alpha$ だけ奥に挿り出されたとき、望遠撮影域の無限遠位置C点に達する。この復帰領域Cでは回動レバー41は、 $\alpha$ だけ回動し、エンコーダー滑動ブラシ52はステップT8の位置に達する。

台板10が、望遠撮影域の無限遠位置C点から至近距離位置D点まで、さらに奥に挿り出されると、回動レバー41は望遠用遮光スイッチ32の第2遮光ピン40に押されて、 $\alpha$ だけ回動し、エンコーダー滑動ブラシ52はステップT4の位置まで滑動する。また、発光素子48は $\alpha$ だけ変位する。この望遠撮影域においても、台板10のC点からの挿出し量に応じて、発光素子48およびエンコーダー滑動ブラシ52は変位する。

上記の実施例においては、距離検出装置(48, 49)が、モーター11を制御する自動焦点調節

での無限遠位置であり、この無限遠位置を0として第15図の横軸には撮影光軸に沿って移動する台板10の移動量 $\alpha$ がとられている。台板10が $\alpha$ だけ奥に挿り出されて広角撮影域への至近距離位置D点に達すると、広角用遮光スイッチ31の第1遮光ピン39に押されて回動レバー41は、 $\alpha$ だけ反時計方向に回動する。この広角撮影域においては、発光素子48の変位角 $\alpha$ とエンコーダー滑動ブラシ52の変位角 $\alpha$ とは共に台板の挿出し量 $\alpha$ に応じて増加する。

台板10が広角撮影域の至近距離位置D点に達すると、広角用遮光スイッチ31の回動が制限ピン38によって阻止されるので、回動レバー41は静止状態に置かれ、その静止状態は台板10が $\alpha$ だけ奥に挿り出され、望遠用遮光スイッチ32の第2遮光ピン40が回動レバー41の第2遮光部41bに当接するC点まで延長する。この静止領域Cでは、発光素子48は広角撮影域での至近距離に対する変位角 $\alpha$ のままに置かれ、またエンコーダー滑動ブラシ52も $\alpha$ だけ回動

装置を備える二焦点カメラについて述べたが、反射スポットが受光素子49の境界線B上に達したときに、ファインダー内に合焦を表示するランプが点灯するように構成すれば、撮影レンズの焦点距離の切換えかおよび距離調節を手動にて行うよりもよい。また、自動焦点調節装置を備えていない二焦点カメラでは、回動レバー45に從動するカムレバー45の自由端に指標を設け、撮影距離を示す例えばファインダー視野内のゾーンマークをその指標が指示するように構成してもよい。

なお、上記の実施例は、望遠撮影域において副光学系は主光学系と共に移動して距離調節を行なうように構成されているが、副光学系が撮影光軸上に挿入された後も、主光学系のみが奥に挿り出されて距離調節を行なう従来公知の二焦点カメラにも本発明を適用し得ることは勿論である。

#### 〔発明の効果〕

上記の如く本発明によれば、主光学系の移動区間の両端部分の距離調節区間のうち一万の広角撮影域では第1レバー手段31, 39によって、主

た他方の広角撮影域では第2レバー手段32、40が三光学系4に運動して、撮影距離に關係する距離表示装置や距離検出装置45-48まだは撮影距離信号出力装置54の如き撮影距離閾値装置を作動させ回動レバー(回転部材)41を回転させ、焦点距離を変えるための中間移動区間に於いては、その回動レバー41の回転を中断するよう構成し、その間に、回動レバー41を回動する第1レバー手段と第2レバー手段との運動の切換を行なうよう構成したから、三光学系4のみにより撮影を行う第1の状態(広角)での撮影域と副光学系5を付加して撮影を行う第2の状態(望遠)での撮影域では回転レバー41の回転角を拡大することにより精密な距離信号を撮影距離閾値装置に送ることができ、また焦点距離を切り換える中間域では、無駄な動作が無いので移動部分のスペースを節約できる。さらに、実施例に示す如く距離信号取り出し用コードバーンと発光素子との回転角を回転部材41の回転によって決定するようすれば、両者の相対的ズレによる誤差を少なくできる効果がある。さらに、本発明によれば、各レバー手段は切り換えられる焦点距離に適づいて移動し回動レバーを回動させるので、焦点距離の切換えて応じて距離調節のための検出装置が変わら撮影レンズにシートも正確に撮影距離情報を伝達することができる効果がある。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す斜視図、第2図と第3図は第1図の実施例を組み込んだ二焦点カメラの断面図で、第2図は三光学系のみによって撮影を行う第1の状態(広角)、第3図は副光学系を追加して撮影を行う第2の状態(望遠)を示し、第4図は第2図のカメラの一部破断上面図、第5図は第1図における台板を裏側から見た斜視図、第6図は第5図における正面カムのカム曲線図、第7図は第1図の実施例のレバー運動機構部の拡大平面図、第8図は第1図における距離検出装置の原理説明図、第9図は第1図におけるエンコーダー部の拡大平面図、第10図は第1図の実施例をフラッシュマッチング装置に適用し

た場合の誤り決定回路図、第11図乃至第14図は第1図の実施例におけるレバー運動機構の動作説明図で、第11図で台板が広角撮影域の無限透位置に在るとき、第12図は台板が広角撮影域の至近距離位置に在るとき、第13図は台板が望遠撮影域の無限透位置に在るとき、第14図は台板が望遠撮影域の至近距離位置に在るときの平面図で、第15図は第1図における実施例における台板の検出し量と発光素子並びにエンコーダー滑動部の定位角との関係を示す図である。

## 〔主要部分の符号の説明〕

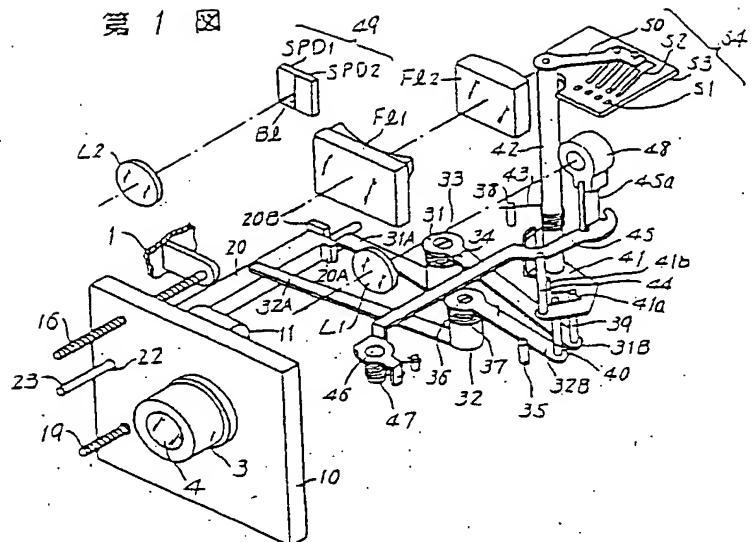
- 1 ..... カメラ本体
- 4 ..... 主光学系 (撮影レンズ)
- 5 ..... 副光学系
- 20 ..... 運動支柱
- 20A ..... 第1係合突起 (運動手段)
- 20B ..... 第2係合突起
- 31 ..... 広角用運動レバー (第1レバー手段)
- 39 ..... 第1運動ピン

- 32 ..... 望遠用運動レバー (第2レバー手段)
- 40 ..... 第2運動ピン
- 41 ..... 回動レバー (回転部材)
- 45 ..... カムレバー
- 48 ..... 発光素子 } (距離検出装置)
- 49 ..... 受光素子 } (撮影距離閾値装置)
- 54 ..... エンコーダー

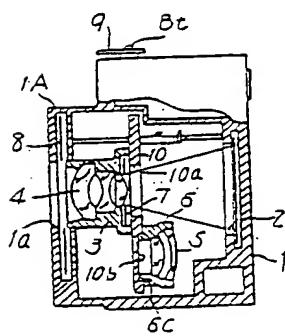
出願人 日本光学工業株式会社

代理人 渡辺 隆男

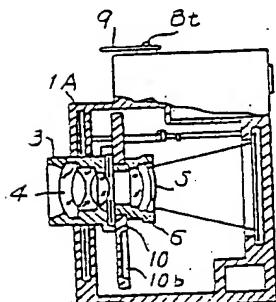
第 1 四



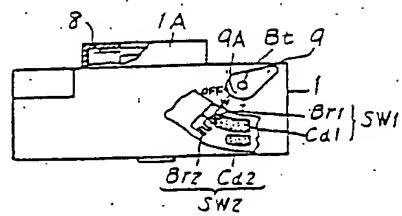
## 第2圖



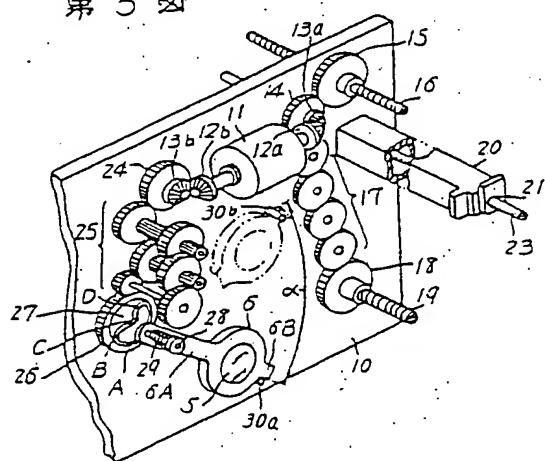
### 第3図



### 第4圖

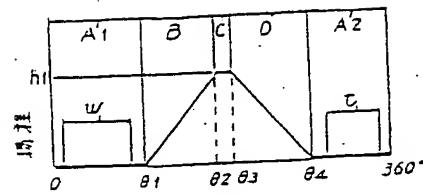


### 第5圖

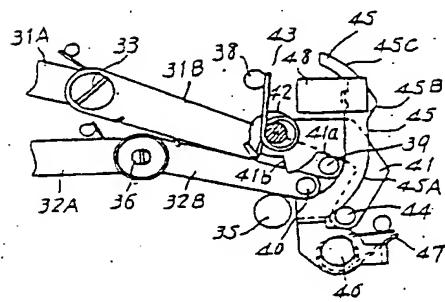


第 8 図

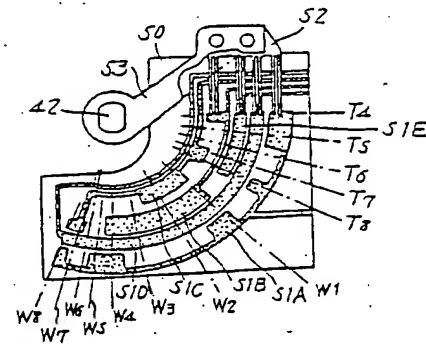
## 第六圖



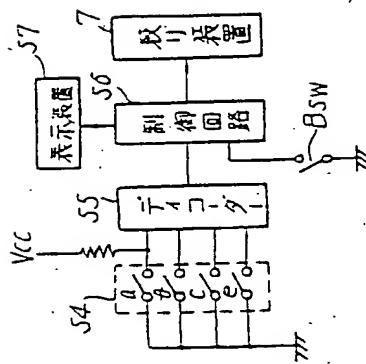
第 7 図



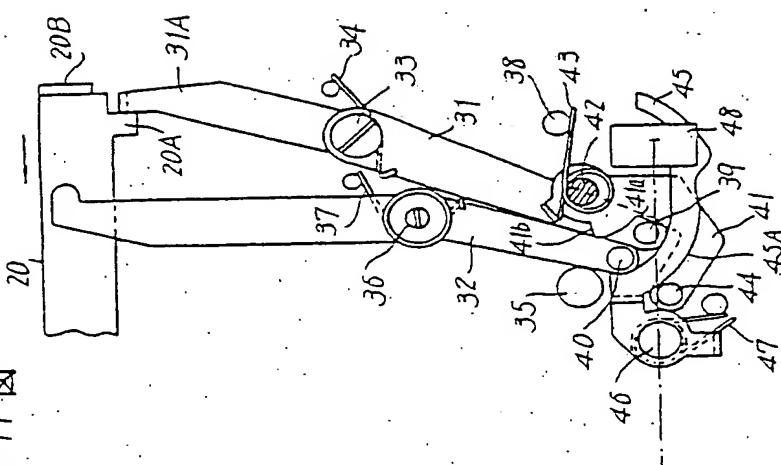
第 9 四



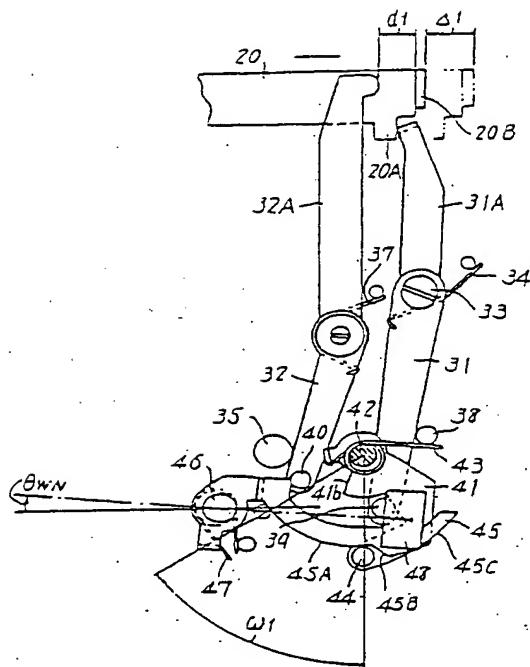
第10圖



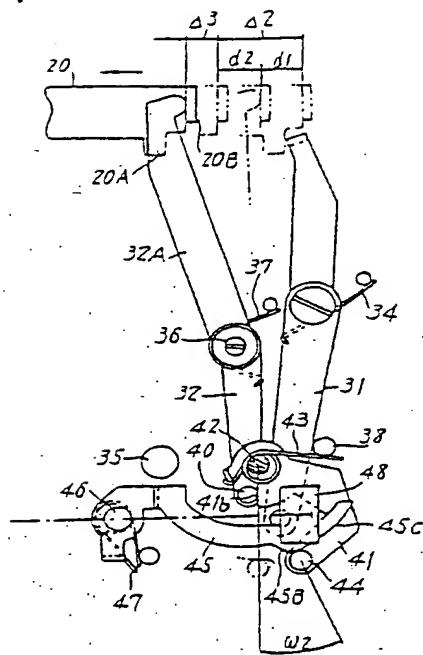
卷之三



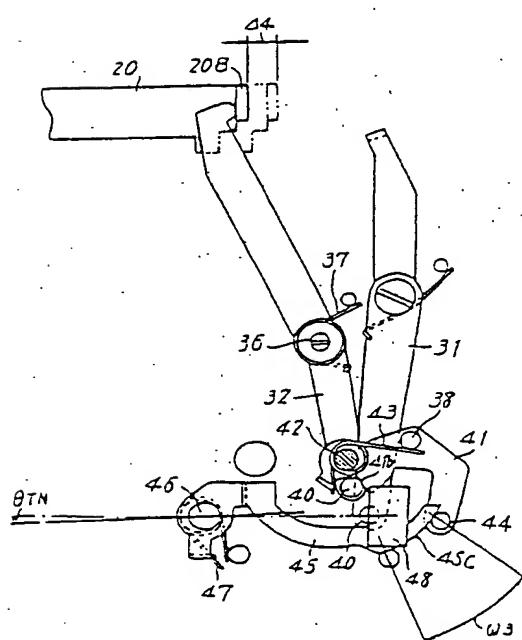
第12図



第13図



第14図



第15図

